

denn nun diese Zahl durch $1\frac{1}{2}$ multipliciret wird, wie aus nachstehenden Exempel zu ersehen, so kömmt $42\frac{1}{2}$ Secunde.

Exempel:

$$1\frac{1}{2} \times 25\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{180}{7} = \frac{900}{7} \div 42\frac{1}{2} = \frac{900}{7} \times \frac{2}{85} = \frac{1800}{595} = \frac{360}{119} = 3\frac{0}{119}$$

kömmt $42\frac{1}{2}$ Secund.

Und also brauchet das Wasser-Rad bey einer dergleichen Schiff-Mühle $42\frac{1}{2}$ Secunden Zeit, ein Staber-Rad aber, so gleiche Höhe hat, erfordert nur $16\frac{1}{2}$ Secunde, die beyden Zahlen durch einander dividiret, geben das Facit $2\frac{2}{3}$. Dieses ist bey nahe $2\frac{1}{2}$. Dammhero gehet ein Staber-Rad, wenn es mit einem Schiff-Mühlen-Rade gleiche Höhe hat, auch an Gefälle und Wasser-Stand so, wie Cap. V. beschrieben worden, beschaffen ist, $2\frac{1}{2}$ mahl herum, indem das Schiff-Mühlen-Rad einmahl seinen Umgang vollendet, welches denn auch nicht anders seyn kan, denn das letztere wird von einem Flusse so, wie er von Natur fließet, getrieben. Weil man nun bey Anlegung der Mühlen hauptsächlich auf die Schnelligkeit des Wassers zu sehen hat; so wäre nöthig, daß man an wohl eingerichteten Mühlen, von unterschiedenen Arten, so da von unterschiedener Schnelligkeit wären, oder bewegt würden, nach einer accuraten Secunden-Uhr, die Geschwindigkeit der Räder observirte, um zu sehen, ob nicht eine gewisse Methode, so bey allen Mühlen gebraucht werden könnte, zu ersinnen sey: denn die Verhältnisse derer Ramm-Räder gegen die Wasser-Räder, so wir bey jeder Mühlen zum Grunde gesetzt, haben nur bey unveränderten Gefälle oder Schnelligkeit des Wassers, ihren Nutzen, und sind also nicht unversel, das ist aber gewiß, daß man bey Observanz derselben besser fahren wird, als etwan diejenigen, so bis anhero nur nach der blossen Fantasie Mühlen angeleget und erbauet haben. Und ob gleich von dieser Materie noch niemand etwas gewisses determiniret; so kan doch ein geschickter Bau-Meister hierinnen von einer Proportion zur andern schlüssen. Hätte der Autor gegenwärtiger Arbeit so viel Zeit gehabt, wie der erste Urheber desselben, so bereits über $2\frac{1}{2}$ Jahr daran gearbeitet, und doch wenig prästiret hat, so würde er gesagten Punct, die Schnelligkeit des Wasser-Rades und Umläufe des Mühl-Steins betreffend, viel besser experimentiret, und determiniret haben, denn er hat nach des Verlegers Ordre ziemlich eilen müssen. Vielleicht aber wird man künftig nach mehrerer Untersuchung im Stande seyn, hiervon gewisse Regeln und untrügliche Proben zu geben.

Die andere Anmerkung.

§. 9. Man findet auch Schiff-Mühlen, so zwey Gänge, ein jeder aber sein eigenes Wasser-Rad haben muß, wie Fig. 5. zu ersehen. Alldieweil aber bey jezigen Zeiten von Tage zu Tage ein stärkerer Holz-Mangel, als ehedem sich ereignet, so, daß man nicht aller Orten solche lange Wellen, wie bey dergleichen erfordert werden, haben kan, indem die Räder y. und z. nicht hinter einander gehen können, denn sonst das erste dem letzten die Krafft des Strohmis benähme; so muß das andere erst da, wo das erstere sich endiget, seinen Anfang nehmen, welches verursachet, daß die Wellen desselben 8 bis 9 Ellen länger, als bey einer solchen Mühle, so nur einen Gang hat, seyn müssen.

Das XI. Capitel.
Von denen Wind-Mühlen.

§. 1.

Nach Endigung der Beschreibung von allen Wasser-Mühlen, folgen nach unserer gemachten Ordnung gegenwärtigen Mühlen-Schau-Platzes, und zwar nach der Krafft-Eintheilung auch diese Art. Ob nun gleich sonst Wasser und Wind nicht allein die stärcksten Bewegungs-Kräfte, wie ein gewisser vornehmer Mathematicus redet, sondern auch die allerwohlfeilsten Arbeiter sind, so man meistens umsonst hat, und nur den benötigten Werkzeug vorhalten darff, so ist doch der letztere, nemlich der Wind, in seiner

seiner Arbeit je zuweilen dergestalt saumselig, daß man sich auf seine Beständigkeit wenig zu verlassen hat. Denn es lehret uns die Erfahrung, daß sonderlich hier zu Lande, wo es doch sehr eben ist, manchemahl, und insonderheit Sommers-Zeit, wohl eine Monats-Frist und länger verstreicht, binnen welcher Zeit wenig Lüfftigen wehen: Solcher gestalt ist auch fast niemanden zu rathen, auf die Wind-Mühlen hiesiger Lande viel Kosten zu verwenden, oder ausländische Proben mit grossen Geld-Splitterungen zu machen; sondern wo Mangel an Wasser ist, selbige so leicht als möglichen, anlegen, und nur die behörigen Vortheile dabey observiren zu lassen. In Holland, oder sonst an See-Rüsten und Orten, wo entweder recht ebene Länder, und keine Hügel, Berge, Wälder und dergleichen, die Luft theilen, werden zwar die meisten Maschinen, so wir an die Ströme zu bauen pflegen, als da sind Dehl-Papier-Schneide-Mühlen, und andere mehr, durch den Wind getrieben, welche Art Mühlen daselbst gar besonders gute Dienste thun; bey uns aber will dieselbige schwehre Art wenig fruchten, und werden in ganz Teutschland nicht viel Exempel vorhanden seyn, wo dergleichen Inventiones mit sonderlichen Nutzen, und besser, als unsere hiesige Art, appliciret worden wären. Herr Leupold hat sich in seinem Theatro Machinar. Gen. bereits sehr lange über die Holländischen Wind-Mühlen aufgehalten, verschiedene aus des Pietre Linperchs Moole-Boek, oder Mühlen-Buch copiret, nach seiner Art verbessert und vermehret, oder verändert angegeben, seit dem aber ist uns auch des Johannis van Zyl Groß-allgemeines Mühlen-Buch, wie er es nennet, bekant worden, welches aber nur in siebenereley Maschinen bestehet, und alles ungeheuer groß gezeichnet ist, daß ein Unerfahner fast meynen sollte, die Maschine müste in natura nicht grösser erbauet werden, als sie dahin gezeichnet, wiewohl dieses nicht anders, als was der Linperch schon fast ordentlicher in sich hält. Nachdem aber diese beyde Holländischen Herren Autores uns nur ihre gesagten Bücher anbieten, ihre beständige See-Lufft und Holländischen Wind aber, nicht mit verkauffen können, wenn sie selbige auch noch so theuer hielten; Als wollen wir die Kinder immerhin in grossen leeren Häusern spielen, auch wohl über allerhand Stege zum Zeit-Vertreib gauckeln oder gar in unnützen Kupffer-Büchern bildern lassen. Auch ob wir uns gleich vorgenommen, mit fremden Vogel-Federn nicht zu prangen, und es daher meistens bey demjenigen, in hiesigen Capitel bewenden lassen werden, was bereits unser Vorgänger, Herr Leupold seel. in seinem ersten Theile hiervon geschrieben hat; So werden wir doch auch nicht unterlassen, das inwendige von ihren Wercken, denenjenigen so darinnen einen besondern Vortheil zu erlangen, sich einbilden, zu gefallen, an gehörigen Orten zu berühren und anzuweisen, wie man selbige an unsere Wasser-Mühlen, zum Dienst des gemeinen Wesens anbringen könne. Solchergestalt finden wir hier nichts mehr nöthig, als unsere so genannten Teutschen Bock-Mühlen, in folgenden zu besichtigen, und was etwan an selbiger in acht zu nehmen, ausführlich zu berichten.

§. 2. Die untersten Schwellen *a a*. Fig. 1. Tab. XXV. oder so genannten Creus-Schwellen, werden nach rechten Winckel Creus-weis zusammen geleyet, von *a* bis *a*. sind sie 18 Zoll breit und starck, das übrige kan nach jeden Ende zu auf beyden Seiten ein Zoll schwächer seyn. Auf diese Schwellen kommt der Ständer *b*. in der oberen Schwelle mit einen Zapffen, und in den Winckeln, so beyde Schwellen mit einander machen, mit Klauen einzustehen; Seine Stärke ist 1 Elle 4 Zoll ins gevierdte. Die äusern Strebe-Bänder *c*. sind 16 Zoll starck und breit, die innern *d*. 14 und 16 Zoll: Mit diesen wird der Ständer befestiget oder verbunden; und oben, wo sie sich endigen, kommt der Sattel *e*. auf welchen sich die Mühle unten drehet, zu liegen.

§. 3. Die ganze Höhe dieser Mühle, von den untern Trage-Riegeln *f*. an, bis auf das Rahm-Stücke *g*. gerechnet, beträgt 10½ Elle; die obern Trage-Riegel *h*. werden in die vier Eck-Säulen *k*. nach der Weite von 4 Ellen von den obern Seiten gedachter Rahm-Stücke *g*. angemessen, eingezapffet. Die Länge der ganzen Mühle wird in 9 gleiche Theile getheilet, bey dem vierdten Theil von *l*. oder fünfften von *m*. kömmt der Mehl-Baum *n*. zu liegen; seine Stärke ist 1 Elle, und die Höhe 28 Zoll. Der Ständer *b*. hat oben einen runden Zapffen *i*. 9 Zoll starck, mit welchen er in der Mitte des Mehl-Baums innestehet, um diesen Zapffen *v*. auf den Sattel *e*. wird das ganze Gehäuse der Mühlen, vermittelst des Stürzes *o*. umgedrehet.

§. 4. Der fördere Well- oder Sattel-Balcken *p*. ist 16 Zoll, und der hintere *q*. 12 Zoll starck. Der Zapffen *r*. an dem hintern Ende der Welle ist 9 Zoll starck: Auf daß er sich aber nicht abnutze, so wird er mit einem eisern Ringe, welcher so breit als der Zapffen lang ist, umgeben: In den Hals der Welle *s*. auf welchen sie sich forne umdrehet, werden eiserne Schienen

Schienen eingelegt, damit sie sich gleichfalls nicht abarbeiten kan. Die Stärke dieser Welle ist 1 Elle, von vorne herein bleibet sie gang viereckigt, bis hinter das Ramm-Rad, und von da an wird sie achteckigt: Man pfleget sie auch gemeiniglich hinten 12 bis 14 Zoll tieffer als vorne zu legen, auf daß die Flügel unten dem Gebäude nicht zu nahe kommen. Die hintern zwey Eck-Säulen *k.* reichen meist bis auf den Erdboden, damit man, wann der Wind sehr stark wehet, selbige mit Keilen *z.* um die Mühle desto besser zu befestigen, unterschlagen kan.

§. 5. Das Ramm-Rad *u.* bekömmt 72 Rämme mit $5\frac{1}{2}$ Zoll Theilung, und daher beträget es an der gangen Höhe 5 Ellen 10 Zoll; der Radius, womit der Theil-Circul beschrieben wird, ist 2 Ellen $12\frac{1}{2}$ Zoll. Die Presse *v.* wird aus Krümmungen oder krumm-gewachsenen Hölzern, nach der Rundung des Rades zusammen gesetzt: sie dienet um die Mühle zum stillstehen zu bringen, welches geschieht, wann der Press-Baum *w.* durch das Seil niedergelassen wird, so daß er hernach die Presse um das Ramm-Rad herum anwringet. Man findet an vielen Wind-Mühlen, wo man das Dachwerk nicht allzu hoch hat machen wollen, wie hier Fig. 2. vorgestellet ist, daß die Pressen über die Sparren vorgehen, welche so dann an denselbigem Dertern vor dem Regen mit kleinen Wetter-Dächern *x.* bedeckt sind, wer dieses vermeiden will, kan nur das Sparrwerk etwas höher machen, so ist die Sache gehoben.

§. 6. Das Getrieb *y.* Fig. 1. hat 9 Stecken, und ist an das Mühl-Eisen gefeilet: In dieses greiffet das Ramm-Rad, und treibet es nebst dem Mühl-Steine *z.* herum. Die Wind-Mühlen haben zwey Mühl-Stein Eisen, eines unter dem, das andere oberhalb des Steines, welche wir Fig. 3. apart aufgerissen haben: Das untere *A.* ist wie bey den Wasser-Mühlen; und dienet erstlich, daß der Mühl-Stein hoch und niedrig gestellet werden kan; vors andere, wird daran das Rade-Getriebe *B.* befestiget, Fig. 1. welches das Rade-oder Beutel-Werk Fig. 4. treibet: Es gehet auch diß Eisen gleichfalls wie an den Wasser-Mühlen Fig. 1. Tab. XII. oben in den Buchse *B.* und unten auf dem Stege *E.* Fig. 1. Tab. XXV. in der Pfanne *C.* Fig. 3. Die Hauhe *D.* so auf das Haupt des Eisens accurat aufpassen muß, wird in dem Mühl-Stein eingehauen und befestiget; auf welche so denn das Ober-Eisen *F.* mit den beyden Klauen *G.* in die Kerben *H.* zu stehen kömmt; mit dem obern Ende *J.* gehet es in den Eisen-Balcken *L.* Fig. 1. in einen hölzern Buchse. Die Länge des Unter-Eisens ist $2\frac{1}{2}$ und das obere $4\frac{1}{2}$ Elle.

§. 7. Die Länge des Mühl-Steins *z.* oder Breite über den Diameter ist $2\frac{1}{2}$ Elle *M.* Der Laufft ist von Faß-Dauben zusammen gesetzt, und umgiebet den Mühl-Stein, wie bey den Wasser-Mühlen. Der Rumpff *N.* stehet über den Steine, in der Rumpff-Leiter *P.*; unten daran hanget der Schuh *Q.* an Stricken, vermittelst welchen er hoch und niedrig gestellet wird, nachdem viel oder wenig Getrände in den Stein einlauffen soll. Die ganze Höhe des Beutels Kastens *R.* beträget $3\frac{1}{2}$ Ellen; Die Seiten-Wand *T.* ist von den Boden bis an die Decke $2\frac{1}{2}$ Elle, und hat in der Mitten eine Oeffnung *U.* welche $1\frac{1}{2}$ Elle lang und 1 Elle hoch ist: Die Länge dieses Kastens hält 3 Ellen, und die Breite $1\frac{1}{2}$ Elle. Das Aufhelffe Zeug *V.* dienet um den Mühl-Stein zu stellen, oder aufzuhelffen. Die Winde *W.* wird gebrauchet, erstlich durch das Seil *X.* das Getrände auf die Mühle zu ziehen: vors andere, mit dem Seil *Y.* den Schrot, oder das noch nicht gänzlich gut gemahlene Getrände von den untern Fuß-Boden auf den obern *h.* zu bringen, auf daß es ferner aufgeschüttet, und vollends zu Mehl gemahlen werden könne.

§. 8. Fig. 5. ist der Grund-Riß des obern Fuß-Bodens: auf diesen siehet man erstlich die starken Pfosten, (1) welche mit dem einen Ende auf den Mehl-Baum *n.* Fig. 1. und mit dem andern auf einen in der Fördern oder Sturm-Wand befindlichen starken Riegel *l.* liegen; ihre Stärke ist 5 Zoll, und die Breite 14 bis 16 Zoll; diese Pfosten werden daher so stark erfordert, weil sie die Mühl-Steine tragen müssen, (2) Fig. 5. Die Stein-Riegel befestigen den Boden-Stein (3) Die punctirte Circul-Linie zeigt die untere Peripherie des Lauffs (4) wie er nemlich um den Boden und Läuffer-Stein zu stehen kömmt. Bey (5) und (6) sind zwey Löcher: durch das erstere (6) gehet das gemahlne Getrände durch die Röhre (7) Fig. 1. in den Beutel (8) Fig. 4. allwo das Mehl durchstiebet oder beutelt, das andere (5) ist brauchbar, wenn das Getrände nicht gebeutelt, sondern nur vor das Vieh zur Mastung geschrotet wird, da es denn in ein darunter gefestetes Faß einläufft. (9) Ist das Getriebe, und (10) der Rumpff; in dem legtern wird das Getrände aufgeschüttet. (11) Das übrige Stück Boden wird nur mit starken Spinde-Brettern belegt: Bey (12) bleibet ein Loch, durch welches die Säcke von den Untern Boden auf den obern gewunden werden. Bey (13) ist die Oeffnung vor die Treppe, (14) Fig. 1. und 4.

§. 9. In den Grund-Risse von untern Fuß-Boden Fig. 4. siehet man erstlich den

Ständer (15) mit den runden Zapffen (16) welcher bey i. Fig. 1. in den Mehl-Baum passet und um welche sich die Mühle drehen läßt. Vorse andere, den Steig (17) Fig. 4. wie er auf die Trage-Bäncke (18) zu liegen kommt. Drittens das Rade-Getriebe B. den Anschlag (19) mit der Seg-Welle (20); Diese Stücke bewegen das Beutel-Werck (21) mit den Beutel (8). Viertens den Beutel-Kasten (22); Fünftens die Treppe, (14) und Sechstens den Press-Baum. (23)

§. 10. Nun sind noch übrig die Flügel: die Länge einer Ruthe (24) Fig. 1. so zwey Flügel giebet, ist 32 Fuß die Breite, wo sie in der Welle stecken 14 Zoll, und die Stärke 9 Zoll. Die Ruthe, so in das Loch (25) kommt, wird die Feld-Ruthe genannt, weil sie zu äußerst und gleichsam nach dem Felde zu stehet; die andere aber, weil sie dem Gebäude näher ist, die Haus-Ruthe. Die Löcher vor die Sprossen oder Scheiden, wie sie die Wind-Müller nennen, können in der Feld-Ruthe nach einem Winckel von 45 Graden eingebohret werden, in der Haus-Ruthe können sie, weil man dem Gebäude zu nahe kommen würde, nicht so viel Schräge bekommen, und kan man selbige nur unter einen Winckel von 40 Graden durchbohren; auch pfleget man nicht alle Sprossen nach einerley Schmiege einzubohren. Peter Linverch giebet in seinen Mühlen-Buche eine Schmiege, wornach die Wind-Ruthen gebohret werden, an; das Fundament aber, warum sie so seyn müssen, saget gedachter Autor nicht, und haben wir es also, weil es unsern Wind-Müllern ohnedem zur Genüge bekant ist, weggelassen. Die Breite der Wind-Flügel ist unten 3 Ellen, und oben $2\frac{1}{2}$ Elle, die Thüren, mit welchen die Flügel auf den Sprossen belegen sind, werden mit schwachen Schindeln oder Splissen zubereitet, ihre Länge ist $2\frac{1}{2}$ Elle, und die Breite beträgt das Maas eines halben Flügels. Diese Thüren werden, wenn der Wind sehr starck ist, abgenommen, damit er hindurch streichet, und der Mühle keinen Schaden zufügen könne.

Das XII. Capitel. Von Roß-Mühlen.

§. 1. **D**ie Roß-Mühlen haben daher ihren Nahmen, weil sie gemeinlich von Pferden getrieben werden. Man findet derselben vornehmlich zweyerley Arten: Die erste und gebräuchlichste, wie Tab. XXVI. Fig. 2. zu ersehen, wird mit zwey Pferden, so bey a. angespannet, durch Ziehen getrieben. Die andere Art Fig. 1. dieser Tab. wird von den Thieren getreten: Zum Treten sind die Ochsen, weil sie kurze und starcke Beine haben, besser als die Pferde zu gebrauchen: Man kan also um der Distinction halber, die letztere eine Ochsen-Mühle nennen. Mir ist, als ich mich einsmahls in den Königl. Preussischen Landen befand, eine solche Mühle, so ganz nett verfertigt war, in der Festung Spandau gezeiget worden. Sie war unter dem Walle in einem sichern Gewölbe, so daß ihr leicht keine Bombe Schaden konte, mit zwey Gängen erbauet, und wurde von vier Ochsen auf den grossen Tret-Rade b. oder Plano inclinato, wann alle zwey Gänge gehen solten, getrieben, oben an der stehenden Welle c. über dem Tret-Rade b. war annoch ein grosses liegendes Kamm-Rad bey nahe wie das untere d. welches die Kämme aufwärts fehrete, angebracht, da denn ferner über demselben eine liegende Welle, mit einem Drehlinge und Lauff-Rade versehen, lage; Der Drehling griff in das Kamm-Rad, so daß die Mühle, wann in das Lauff-Rad einige Gefangene gestellet worden, in Ermangelung der Ochsen, auch durch Menschen, aber nur ein Gang getrieben werden konte.

§. 2. Die Einrichtung des gesammten Radewercks einer solchen Mühle ist so beschaffen: Das grosse Tret-Rad b. ist über den Diameter 16 Ellen, und decliniret nach einem gewissen Winckel, wie hernach soll beschriben werden; das liegende Kamm-Rad d. hat 216 Kämme mit $4\frac{1}{2}$ Zoll-Theilung, der Diameter des Theil-Circuls hält 12 Ellen 4 Zoll, und die ganze Höhe bis zu äußerst der Felgen 12 Ellen 13 Zoll; der grosse Drehling c. hat 72 Stecken nebst obiger Theilung, dessen Höhe über den Theil-Riß beträgt 4 Ellen $1\frac{1}{2}$ Zoll, und die ganze Höhe bis zu äußerst der Stecken 4 Ellen $3\frac{1}{2}$ Zoll; das Stirn-Rad f. hat 72 Kämme, die Theilung ist 4 Zoll, und daher wird es 3 Ellen $19\frac{1}{2}$ Zoll hoch; die Theilung der Drehlinge g. ist 4 und $1\frac{1}{2}$ Zoll, jeder hat 28 Stecken. Der Durchmesser des Theil-Risses hält 1 Elle $13\frac{1}{2}$ Zoll, die ganze Höhe dieser Drehlinge bis zu äußerst der Felgen beträgt 2 Ellen. Die Kamm-Räder